

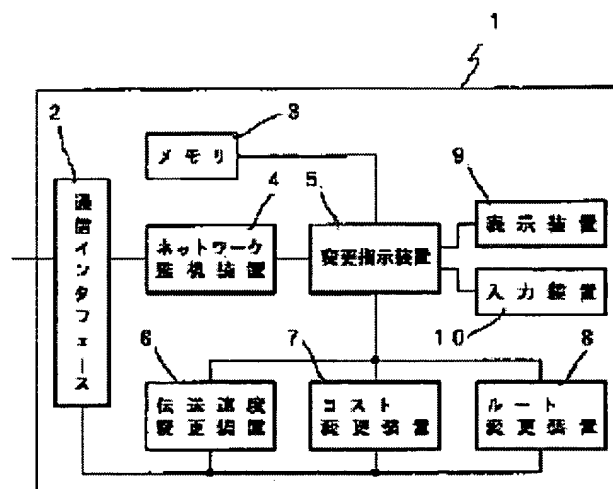
COMMUNICATION SYSTEM

Patent number: JP5316205
Publication date: 1993-11-26
Inventor: KATO EMI
Applicant: TOSHIBA CORP
Classification:
 - International: H04M3/00; H04L12/48; H04L12/56; H04M3/22
 - european:
Application number: JP19920121572 19920514
Priority number(s):

Abstract of JP5316205

PURPOSE:To set a cost suited to the state of a traffic and the significance of a communication by controlling a route, cost, and transmitting speed according to the change of the traffic during a communication.

CONSTITUTION:At the time of operating the communication from a node A to a node D, a route A B C D is preliminarily set. When the traffic between B C is congested during the communication, a communication cost is increased, and a network monitoring device 4 communicates the increase of the communication cost to a change instructor 5. The change instructor 5 instructs the change of the cost to a display device 9. An operator permits the increase of the cost by using an inputting device 10 when the communication is important, and instructs the change of the route, or the change of the transmitting speed when the communication is not important.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-316205

(43)公開日 平成5年(1993)11月26日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

H 0 4 M 3/00

D 8426-5K

H 0 4 L 12/48

12/56

8529-5K

H 0 4 L 11/ 20

Z

8529-5K

1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数 3(全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平4-121572

(22)出願日

平成4年(1992)5月14日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 加藤 恵美

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

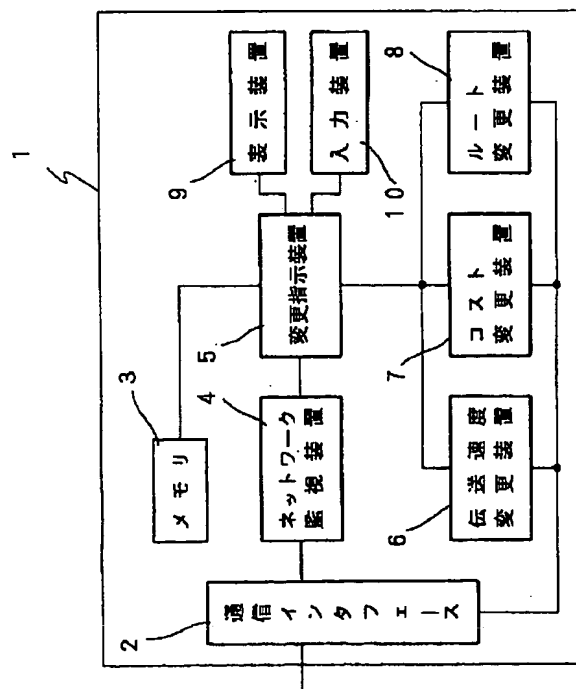
(74)代理人 弁理士 須山 佐一

(54)【発明の名称】 通信システム

(57)【要約】

【構成】 ノードAからノードDに通信を行う場合、予めA→B→C→Dというルートが設定されている。通信中にB→C間のトラフィックが混雑した場合、通信コストが上昇し、ネットワーク監視装置4は、変更指示装置4に通信コストが上昇した旨を伝える。変更指示装置5は、表示装置8にコスト変更の指示を行う。通信者は、その通信が重要であれば入力装置10を用いてコストの増加を許可し、そうでなければルートの変更や伝送速度の変更を指示する。

【効果】 通信中にトラフィックの状態が変化した場合には、その変化に応じてルート、コスト、伝送速度を制御することによって、トラフィックの状態と通信の重要性に合ったコストを設定することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のノードを有するネットワークで通信を行う通信システムにおいて、

各ノードは、

前記ネットワークのトラヒックを監視する監視手段と、
前記監視手段により監視されたトラヒックに応じて通信ルート、通信コスト、伝送速度のうち少なくともいずれかを変更できる変更手段と、
を具備する通信システム。

【請求項2】 前記変更手段は、前記ネットワークとユーザとの間の対話に応じて変更を行うものである請求項1記載の通信システム。

【請求項3】 前記通信ルート、通信コスト、伝送速度のうち1または2を予め一定に設定できる手段を有する請求項1記載の通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数のノードを有するネットワークで通信を行う通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ネットワークで通信を行う通信システムについては、「日経コミュニケーション」1988年4月号p107-115、「有線通信工学」小島、大谷、辻、電気書院p25-26、「通信情報ネットワーク工学」楠、馬渡、オーム社、p105-117等に記載されている。

【0003】かかる文献においては、電話網のような回線交換網で通信を行う場合、ルートは予め決められており、そのルートが塞がっている時も次の迂回路は決められている。そして、すべての迂回路が塞がっているときには、ビジーとして処理される。

【0004】また、ダイナミックにルートを変更するようなシステムにおいては、空ルートを探索し、条件を満たすルートがあれば接続を行い、無ければビジーとして処理される。

【0005】パケット交換網では、行先アドレスを各ノードで処理し行先を指示するが、混雑時には待ち状態となり、バッファの処理能力を越えた場合には、廃棄等の処理を行う。また、パケットに優先順位を付け、優先順位の高いものから処理を行う場合もある。

【0006】現在の公衆網においては、昼間、夜間、深夜と料金が異なっているが、これはトラヒックの混雑状態を予め予測し、網側でコストを決定したものの一例に過ぎない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の通信システムでは、通信者が発呼するときのシステムの状態によりルートが決定されるので、通信者の意思による通信の重要性を判断して通信を行うことができなかった。

2

また、ネットワーク内のトラヒック状態は時々刻々と変化しているにもかかわらず、発呼時に決定したルート

(回線交換の場合)やコスト、伝送速度をトラヒックの状態に応じて変更することはなかった。

【0008】本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、通信中にトラヒックの状態が変化した場合には、その変化に応じてルート、コスト、伝送速度を制御することによって、トラヒックの状態と通信の重要性に合ったコストを設定することができる通信システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために本発明は、複数のノードを有するネットワークで通信を行う通信システムにおいて、各ノードは、前記ネットワークのトラヒックを監視する監視手段と、前記監視手段により監視されたトラヒックに応じて通信ルート、通信コスト、伝送速度のうち少なくともいずれかを変更できる変更手段と、を具備する通信システムである。

20 【0010】

【作用】本発明では、通信の重要性によってダイナミックにコストが計算され、混雑時にはコストが高くなるが、必ず所望の通信品質において通信を行うことができ、混雑していないときには安いコストで通信ができ、需要と供給に合ったコストで通信を行うことができる。

【0011】

【実施例】以下、図面に基づいて本発明の実施例を詳細に説明する。

30 【0012】図1は、本発明の一実施例に係るネットワークの構成を示すものである。すなわち、ノードA～Hまでがリンクによって結合されている。

【0013】図2は、各ノードの構成を示すブロック図である。同図に示されるように、ノード1は、通信インタフェース2、メモリ3、ネットワーク監視装置4、変更指示装置5、伝送速度変更装置6、コスト変更装置7、ルート変更装置8、表示装置9、入力装置10を有する。

40 【0014】通信インタフェース2は、回線の接続を行う。メモリ3は、通信中のコスト、ルート、伝送速度を記憶する。ネットワーク監視装置4は、ネットワークを監視する。変更指示装置5は、ネットワーク監視装置4から送られる情報等を基にして表示装置9に例えば「コストの変更」等の変更指示を行う。伝送速度変更装置6は、伝送速度を変更する制御を行う。コスト変更装置7は、コストを変更する制御を行う。ルート変更装置8は、ルートを変更する制御を行う。表示装置9は、各種画面を表示する。入力装置10は、発信者が所定の指示を入力する。

50 【0015】次に、図1に示すようなネットワークにおいて、ノードAからノードDへ通信を行う場合の通信処

理方法について述べる。ノードAとノードDは、ノードA→ノードB→ノードC→ノードDというルートが設定され、コストはC0、伝送速度はd0であったと仮定し、メモリ3にこの情報が保存されている。

【0016】通信中にノードB→ノードC間のトラヒックが混雑した場合を考える。この時、ノードB→ノードC間は需要が増加するので、通信コストが上昇する。ネットワーク監視装置4から送られてくるネットワークの状態とメモリ3に保持されている情報から、変更指示装置5は、例えばコスト変更の指示を行い、表示装置9にコスト変更の表示が行われる。通信者はこの表示を見ながら、入力装置10を用いて、その通信が重要であればコストの増加を許可を指示し、そうでなければルートの変更や伝送速度の変更の許可を指示する。

【0017】この場合、通信者が通信の重要性に応じてコスト、ルート、伝送速度のうちいずれかを選択することもできる。また、予めどれを優先するかを決めておいて自動的に指示を出すようにしてもよい。また、コスト、ルート、伝送速度のそれぞれに限度を設けて自動指示と手動指示を混在させてもよい。また、コスト、ルート、伝送速度のうち一つだけを変更してもよいし、2つまたは3つとも変更してもよい。

【0018】ここで、自動的に変更する場合には、表示装置9に図3に示すような表示画面を表示させ、通信者が予めコスト、ルート、伝送速度のうちいずれか1つ以上を一定にするように、変更指示装置5に予め指示を与えることもできる。この時、即時制を要求されないような通信の場合には、コスト、ルート、伝送速度のいずれも変更せず、一時的に通信を切断し、ネットワークの状態が所定の条件を満足するようになった時、自動的に通信を再開するようにしてもよい。この時、コストの上限等を指定してもよい。

【0019】次に、システムと通信者が対話形式でコスト、ルート、伝送速度を変更していく場合について述べる。

【0020】図4は、この場合の処理を示すフローチャートである。通信者が、入力装置10から変更指示を入力すると（ステップ401）、表示装置9上にコストの変更を行うか否かの表示がなされる（ステップ402）。通信者がコストの変更を行う場合には、入力装置10から指示し、表示装置9上にコストの上限を設定するか否かの表示がなされる（ステップ403）。コストの上限を設定する場合には、通信者は入力装置10からコストの設定を行い（ステップ404）、変更指示装置5がコスト変更装置7にコストの変更を指示し、コスト変更装置6がコストの変更を行う（ステップ405）。

【0021】ステップ402において、コストの変更を行わない場合、表示装置9上に伝送速度を変更するか否かの表示が行われる（ステップ406）。通信者が伝送速度の変更を行う場合には、入力装置10から指示し、

表示装置9上には速度の下限を設定するか否かの表示が行われる（ステップ407）。下限を設定する場合には、通信者は入力装置10から速度の設定を指示し（ステップ408）、変更指示装置5は、伝送速度変更装置6に設定された速度に変更するように指示し、伝送速度変更装置6が速度の変更を行う（ステップ405）。

【0022】ステップ406において、速度の変更を行わない場合、表示装置9上にルートを変更するか否かの表示が行われる（ステップ409）。通信者がルートの変更を行う場合には、入力装置10から指示し、表示装置9上には接続段数の上限を設定するか否かの表示が行われる（ステップ410）。上限を設定する場合には、通信者は入力装置10から接続段数の設定を指示し（ステップ411）、変更指示装置5は、ルート変更装置8に設定された接続段数に変更するように指示し、ルート変更装置8がルートの変更を行う（ステップ405）。

【0023】ステップ409において、ルートの変更を行わない場合、表示装置9上に切断するか否かの表示が行われる（ステップ412）。切断する場合には、通信者は入力装置10から切断する旨を入力する。表示装置9上には、一時切断を行うか否かの表示が行われ（ステップ412）、一時切断を行う場合には、再送処理準備を行い（ステップ414）、切断処理が行われる（ステップ415）。

【0024】図5は、対話形式の他の実施例を示すものである。通信者が入力装置10から変更を指示すると（ステップ501）、表示装置9にはコストを変更するか（ステップ502）、伝送速度を変更するか（ステップ506）、ルートを変更するか（ステップ509）、切断するか（ステップ513）の表示が行われる。

【0025】コストを変更する場合、通信者は入力装置10からコスト変更を行う旨を入力する。表示装置9には、コストの上限を設定するか否かの表示がなされる（ステップ503）。コストの上限を設定する場合には、通信者は、入力装置10からコストの設定を行い（ステップ504）、変更指示装置5がコスト変更装置7にコストの変更を指示し、コスト変更装置6がコストの変更を行う（ステップ505）。

【0026】伝送速度を変更する場合、通信者は入力装置10から伝送速度を変更する旨を入力する。表示装置9上には速度の下限を設定するか否かの表示が行われる（ステップ507）。下限を設定する場合には、通信者は入力装置10から速度の設定を指示し（ステップ508）、変更指示装置5は、伝送速度変更装置6に設定された速度に変更するように指示し、伝送速度変更装置6が速度の変更を行う（ステップ505）。

【0027】ルートの変更を行う場合、通信者は入力装置10からルート変更を行う旨を入力する。入力装置10から指示し、表示装置9上には接続段数の上限を設定するか否かの表示が行われる（ステップ511）。上限

5

を設定する場合には、通信者は入力装置10から接続段数の設定を指示し（ステップ512）、変更指示装置5は、ルート変更装置8に設定された接続段数に変更するように指示し、ルート変更装置8がルートの変更を行う（ステップ505）。

【0028】切断を行う場合、通信者は入力装置10から切断を行う旨を入力する。表示装置9上には、一時切断を行うか否かの表示が行われ（ステップ514）、一時切断を行う場合には、再送処理準備を行い（ステップ515）、切断処理が行われる（ステップ516）。

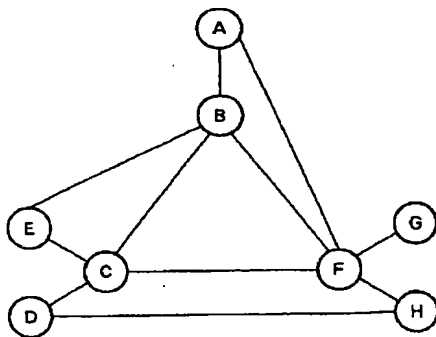
【0029】通信者がコストを変更することを指示した場合、あるいは自動的にコストを変更することが予め設定されていた場合には、コスト変更装置7よりコストを増加させるような制御が行われ、ルートや伝送速度は変更されない。

【0030】同様に、通信者が伝送速度を変更するように指示した場合、あるいは自動的に伝送速度を変更することが予め設定されていた場合には、伝送速度変更装置6より伝送速度を遅くするような制御が行われ、ルートやコストは変更されない。ルートを変更する場合も同様である。

【0031】例えば、通信者がコストを変更しないように指示する場合、あるいは自動的にコストを変更しないことが予め設定されている場合には、伝送速度変更装置6、ルート変更装置8を両方もしくはどちらかを用いて制御する。この時、どちらを使用するかあるいは両方をどのような割合で使用するかは予め定められたテーブルに従って決定される。または、変更に必要なコストを算出し、安くなる方を選択するかもしれない変更の容易性で決定してもよい。伝送速度を変更しない場合、ルートを変更しない場合も同様である。

【0032】逆にトラヒックが小さくなって来た場合には、より安いコストで通信することができ、この場合には、自動的にコストを下げてよいし、ルートを変更したり、伝送速度を上げる等の処理を行ってもよい。

【図1】



6

【0033】なお、コストを変更する機能をネットワークに持たせ、端末に表示装置と入力装置を持たせるようにしてもよい。また、端末がすべての機能を持つようにしてもよい。

【0034】このように本実施例では、回線が混んでいるとき、重要な通信を行う場合は高いコストを払いその通信を行い、回線が混んでないときや待ち時間が長くてよいとき等は安いコストで通信ができることになり、重要と供給のバランスのとれた通信を行うことができる。

10 【0035】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明によれば、通信中にトラヒックの状態が変化した場合には、その変化に応じてルート、コスト、伝送速度を制御することによって、トラヒックの状態と通信の重要性に合ったコストを設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例に係る通信システムのネットワークを示す図

【図2】 ノードの構成を示すブロック図

20 【図3】 表示装置7の表示画面を示す図

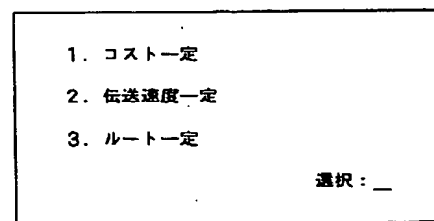
【図4】 対話形式を行う場合の処理を示すフローチャート

【図5】 対話形式を行う場合の処理を示すフローチャート

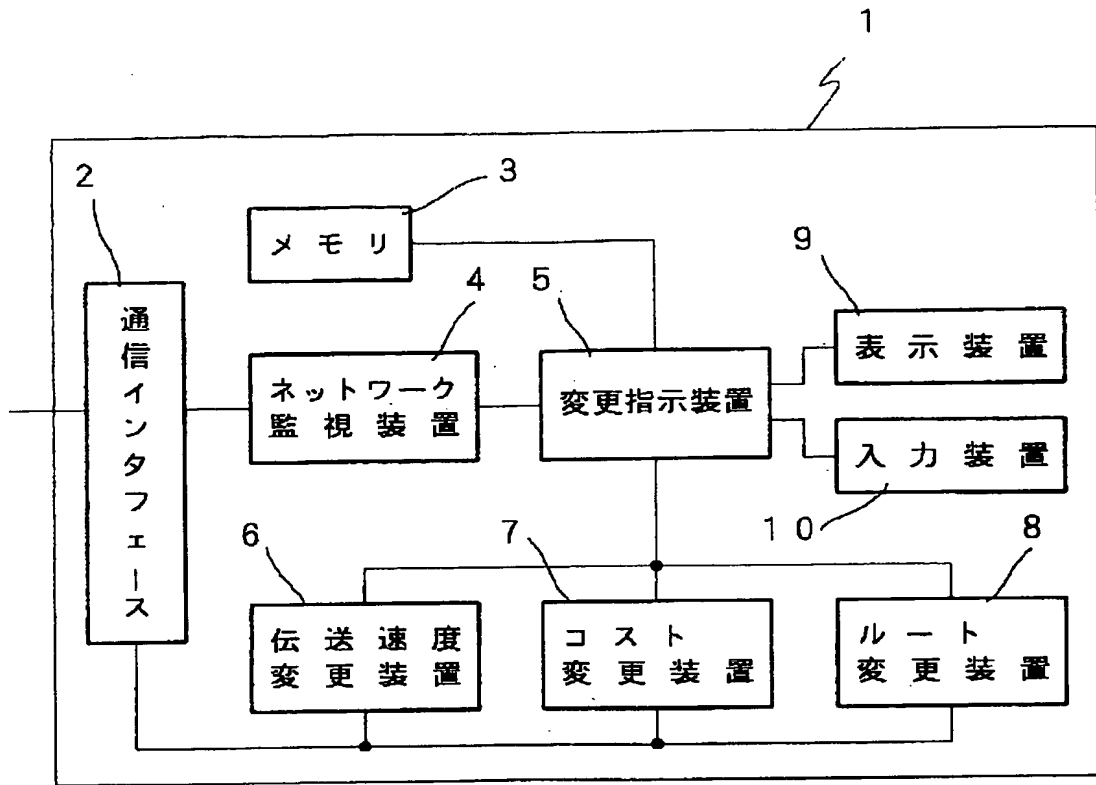
【符号の説明】

- 1 …… ノード
- 2 …… 通信インタフェース
- 3 …… メモリ
- 4 …… ネットワーク監視装置
- 5 …… 変更指示装置
- 6 …… 伝送速度変更装置
- 7 …… コスト変更装置
- 8 …… ルート変更装置
- 9 …… 表示装置
- 10 …… 入力装置

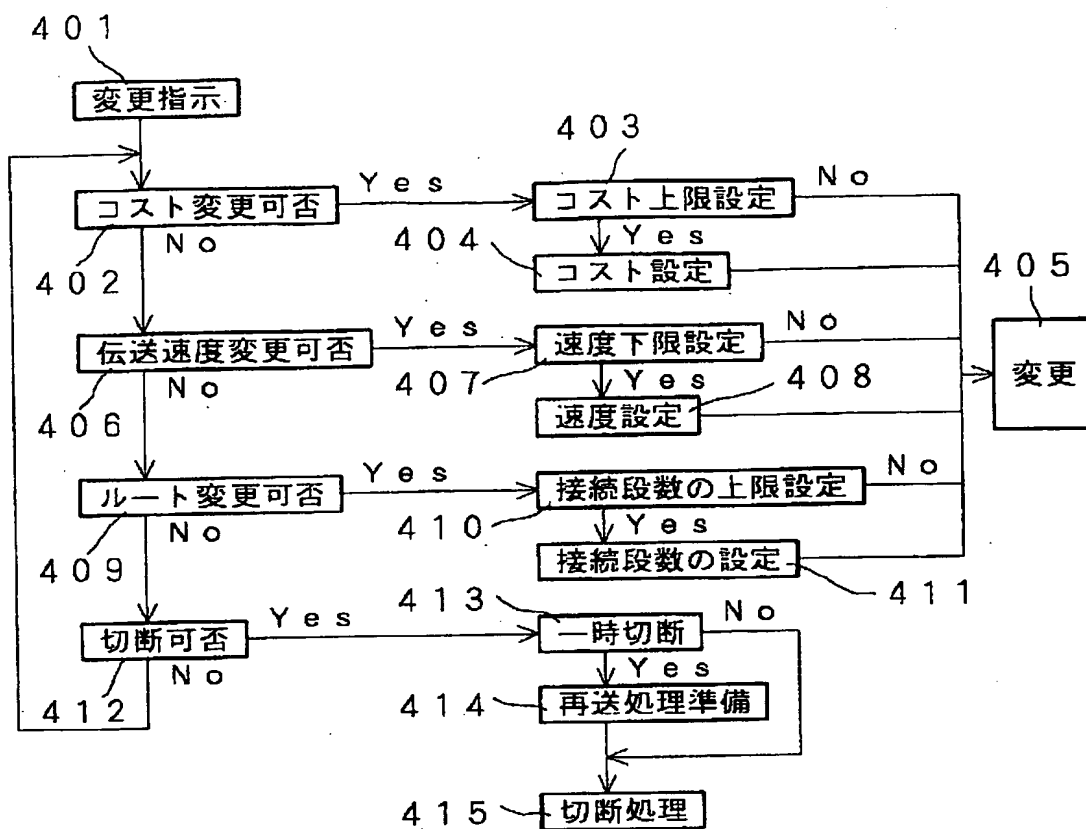
【図3】



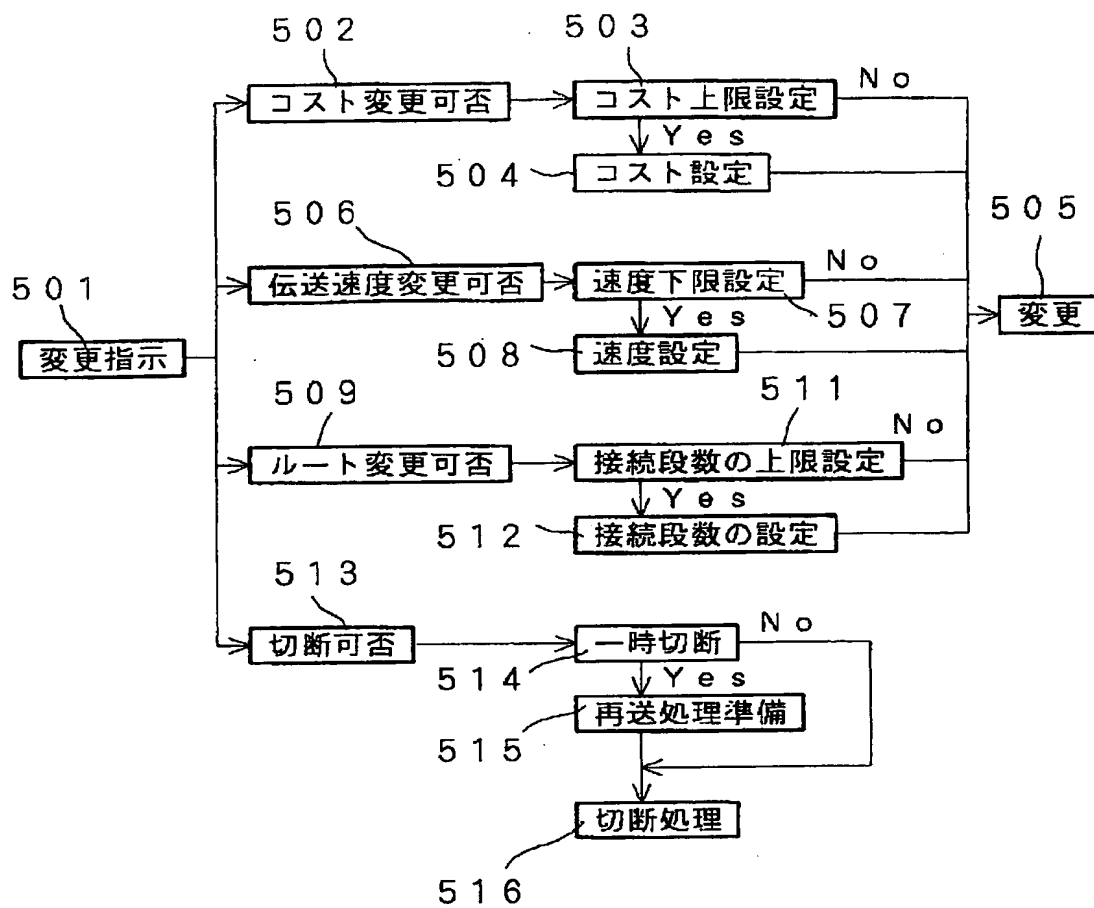
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵

H04M 3/22

識別記号 庁内整理番号

Z 8426-5K

F I

技術表示箇所